


Car air conditioning lit control adjustment unit having rotating knob with outer evenly lit outer ring outer holder held and having upper knob marker.

Patent number: DE10127211
Publication date: 2003-01-23
Inventor: ZUESCH MARCUS (DE)
Applicant: SIEMENS AG (DE)
Classification:
- **International:** H01H9/18; B60K37/06; B60H1/00
- **European:** H01H19/14
Application number: DE20011027211 20010605
Priority number(s): DE20011027211 20010605

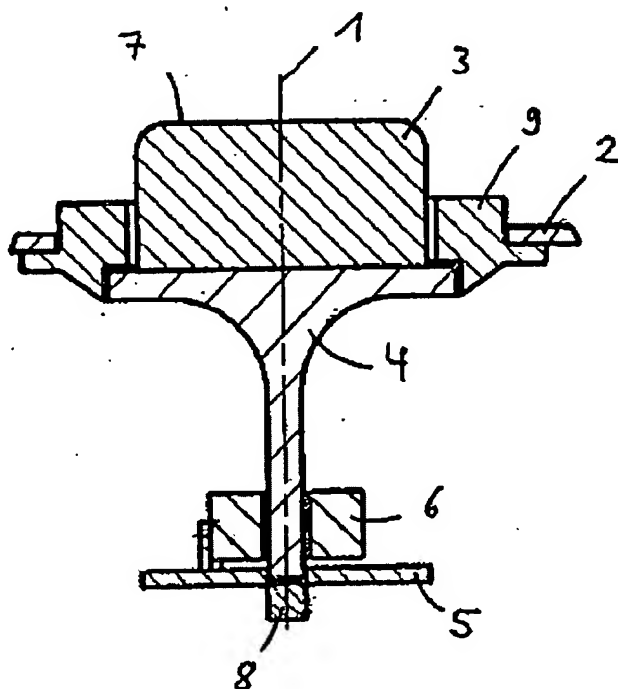
Also published as:

 **FR2825509 (A1)**

Abstract not available for DE10127211

Abstract of corresponding document: **FR2825509**

The control unit has a rotating unit with a rotation axis (1) perpendicular to a forward holder (2). There is a rotating knob (3) mechanically coupled to a transmission element with a switching adjustment (6) on the support slab (5). There is a light (8) in the transmission element lighting evenly an outer ring (9) around the knob. The knob has a marker (7).



Data supplied from the **esp@cenet** database - Worldwide



①9 BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES
PATENT- UND
MARKENAMT

①2 **Offenlegungsschrift**
①0 **DE 101 27 211 A 1**

⑤1 Int. Cl.⁷:
H 01 H 9/18
B 60 K 37/06
B 60 H 1/00

②1 Aktenzeichen: 101 27 211.1
②2 Anmeldetag: 5. 6. 2001
④3 Offenlegungstag: 23. 1. 2003

DE 101 27 211 A 1

⑦1 Anmelder:
Siemens AG, 80333 München, DE

⑦4 Vertreter:
Keller, T., Dipl.-Ing.(FH), Pat.-Ass., 65931 Frankfurt

⑦2 Erfinder:
Züsch, Marcus, 61184 Karben, DE

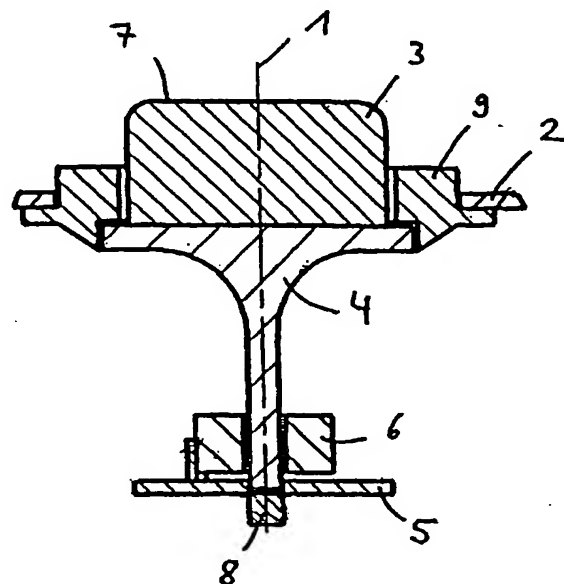
⑤6 Für die Beurteilung der Patentfähigkeit in Betracht
zu ziehende Druckschriften:
DE 197 12 294 C2
DE 198 34 374 A1

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

Prüfungsantrag gem. § 44 PatG ist gestellt

⑤4 Beleuchtbare Bedieneinheit, insbesondere für Kraftfahrzeugklimaanlagen

⑤7 Es wird eine Bedieneinheit mit mindestens einem drehbaren Bedienelement vorgeschlagen, dessen Drehachse (1) senkrecht zu einer Frontblende (2) der Bedieneinheit angeordnet ist, wobei das Bedienelement einen Drehknopf (3) aufweist, der über ein lichtleitendes Drehübertragungselement (4) mit einem auf einer Trägerplatte (5) angeordneten elektrischen Schalt- oder Einstellelement (6) mechanisch gekoppelt ist. Der Drehknopf (3) weist eine Markierung (7) auf, die von einer Lichtquelle (8) über das lichtleitende Drehübertragungselement (4) beleuchtbar ist. Ferner weist die Frontblende (2) mindestens ein beleuchtbares Element (9), beispielsweise ein Kreisringsegment, auf, das dem Bedienelement zugeordnet ist. Die radiale Erstreckung des Drehübertragungselementes (4) ragt über die radiale Erstreckung des Drehknopfes (3) derart hinaus, daß auch das beleuchtbare Element (9) in der Frontblende (2) der Bedieneinheit über das lichtleitende Drehübertragungselement (4) beleuchtbar ist. Die Bedieneinheit ist insbesondere für den Einsatz in Kraftfahrzeugen geeignet.



DE 101 27 211 A 1

[0001] Die Erfindung betrifft eine Bedieneinheit mit mindestens einem drehbaren Bedienelement, dessen Achse senkrecht zu einer Frontblende der Bedieneinheit angeordnet ist, wobei das Bedienelement einen Drehknopf aufweist, der über ein lichtleitendes Drehübertragungselement mit einem auf einer Trägerplatte angeordneten Schalt- oder Einstellelement mechanisch gekoppelt ist, der Drehknopf eine Markierung aufweist, die von einer Lichtquelle über das lichtleitende Drehübertragungselement beleuchtbar ist, die Frontblende mindestens ein beleuchtbares Element aufweist, das dem Bedienelement zugeordnet ist.

[0002] Derartige Bedieneinheiten werden beispielsweise in Kraftfahrzeugen eingesetzt. Über die beleuchtbare Markierung des Drehknopfes kann auch im Nachtbetrieb jeweils die Stellung des Drehknopfes einfach erfaßt werden. Das beleuchtbare Element der Frontblende dient in der Regel zur Veranschaulichung der mit dem Bedienelement vorgenommenen Einstellung. Beispielsweise können mehrere beleuchtbare Elemente als Symbole vorhanden sein, die bei einer Kraftfahrzeugklimaanlage die Luftverteilung auf die verschiedenen Ausströmöffnungen symbolisieren. Im Nachtbetrieb müssen auch diese Symbole sicher erkannt werden, wozu eine ausreichende Beleuchtung erforderlich ist.

[0003] Aus der DE 195 42 913 C2 ist eine beleuchtbare Bedienelementanordnung bekannt, bei der die Beleuchtung mehrerer Bedienelemente durch eine einzige Lichtquelle erfolgt. Die Lichtquelle ist hinter der Frontblende der Bedieneinheit angeordnet. Die in der Bedieneinheit angeordneten drehbaren Bedienelemente sind über Drehübertragungselemente in Lagerhülsen der Grundplatte gelagert. Solche Lagerhülsen führen nun bei Verwendung einer einzigen Lichtquelle zu Abschattungen, die gemäß der DE 195 42 913 C2 dadurch vermieden werden sollen, daß die Drehübertragungselemente zumindest teilweise lichtdurchlässig ausgebildet sind.

[0004] Ein weiteres beleuchtbares Bedienelement für ein Kraftfahrzeug ist aus der DE 198 40 070 A1 bekannt. Bei dem dort offenbarten Bedienelement ist ein lichtleitendes Drehübertragungselement vorgesehen, über das Licht von einer ersten Lichtquelle zu einer zentralen Position des Betätigungsorgans geleitet wird. Das Bedienelement weist eine Abschirmung auf, um zu verhindern, daß Licht von dem Drehübertragungselement unkontrolliert in den Bereich der Rückseite des Betätigungsorgans eindringt. Zusätzlich ist eine Suchbeleuchtungsvorrichtung vorhanden, bei der über eine zweite Lichtquelle eine Markierung des Drehknopfes beleuchtbar ist, die die Stellung des Drehknopfes anzeigt.

[0005] Während mit der aus der DE 195 42 913 C2 bekannten Bedieneinheit, die für mehrere Bedienelemente nur eine einzige Lichtquelle aufweist, eine gleichmäßige Beleuchtung kaum realisierbar ist, weist die aus der DE 198 40 070 A1 bekannte Bedieneinheit zwei Lichtquellen für ein einziges Bedienelement auf und ist daher recht aufwendig.

[0006] Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es, eine Bedieneinheit mit mindestens einem drehbaren Bedienelement anzugeben, die einen einfachen Aufbau aufweist und bei der eine gleichmäßige Ausleuchtung sowohl einer Markierung des Drehknopfes als auch mindestens eines beleuchteten Elements in der Frontplatte, das dem Bedienelement zugeordnet ist, erreicht wird.

[0007] Die Aufgabe wird bei einer gattungsgemäßen Bedieneinheit dadurch gelöst, daß eine radiale Erstreckung des Drehübertragungselements über die radiale Erstreckung des Drehknopfes derart hinausragt, daß auch das beleuchtbare

Element in der Frontblende der Bedieneinheit über das lichtleitende Drehübertragungselement beleuchtbar ist. Der Durchmesser des Drehübertragungselements im Bereich der Lichtaustrittsfläche ist somit größer als der Durchmesser des Drehknopfes, so daß auch Licht von der Lichtaustrittsfläche zu dem beleuchtbaren Element in der Frontblende gelangt. Durch die Verwendung des Drehübertragungselementes sowohl zur Beleuchtung der Markierung des Drehknopfes als auch des beleuchtbaren Elements in der Frontblende wird eine gleichmäßige Ausleuchtung sowohl der Markierung als auch des beleuchtbaren Elementes erzielt. Da gleichzeitig das Drehübertragungselement das einzige benötigte Lichtleitelement ist, ist zudem eine einzige Lichtquelle ausreichend. Weiterhin ist der einfache Aufbau, bei dem nur wenige Teile benötigt werden, von Vorteil. Insbesondere wird hiermit auch eine sehr flexible Lösung erreicht. Unter Beibehaltung der Lichtquelle und des Drehübertragungselementes können durch Austausch sowohl der Markierung als des beleuchtbaren Elements in der Frontblende Lösungen für unterschiedliche Anwendungsfälle realisiert werden.

[0008] In einer besonderen Ausführungsform ist vorgesehen, daß das Schalt- oder Einstellelement ringförmig ausgebildet und auf einer der Frontblende zugewandten Seite der Trägerplatte coaxial zum Drehübertragungselement angeordnet ist und die Trägerplatte eine Durchbrechung im Bereich der Drehachse des Drehübertragungselements aufweist und die Lichtquelle axial hinter dem Drehübertragungselement auf einer der Frontblenden der Bedieneinheit abgewandten Seite der Trägerplatte angeordnet ist. Diese Ausgestaltung hat den Vorteil einer sehr kompakten Anordnung, bei der insbesondere die radiale Ausdehnung des Drehübertragungselementes in weiten Bereichen klein gehalten werden kann. Als Schalt- oder Einstellelement können übliche Schalter oder Ringpotentiometer eingesetzt werden. Das Drehübertragungselement kann im Bereich der Lichteintrittsfläche, die der Lichtquelle zugeordnet ist, eine geringe radiale Erstreckung aufweisen, während die radiale Erstreckung des Drehübertragungselementes im Bereich der Lichtaustrittsfläche über die radiale Erstreckung des Drehknopfes hinausragt, um auch das beleuchtbare Element in der Frontblende auszuleuchten.

[0009] In einer weiteren Ausführungsform ist vorgesehen, daß die Lichtquelle versetzt zur Drehachse des Bedienelementes auf einer der Frontblende zugewandten Seite der Trägerplatte angeordnet ist. Diese Ausführungsform weist eine gegenüber der vorher beschriebenen Ausführungsform größere radiale Erstreckung auch im Bereich der Lichteinkopplungsfläche auf. Von besonderem Vorteil ist bei dieser Ausgestaltung, daß durch die Anordnung der Lichtquelle auf der der Frontblende zugewandten Seite der Trägerplatte eine Durchbrechung der Trägerplatte im Bereich des Drehübertragungselementes nicht erforderlich ist. Hierdurch können Fertigungskosten bei der Trägerplattenherstellung eingespart werden.

[0010] Die Trägerplatte kann insbesondere als Leiterplatte ausgebildet sein.

[0011] Als Lichtquelle wird vorteilhafterweise eine Leuchtdiode eingesetzt. Leuchtdioden haben den Vorteil einer geringen räumlichen Ausdehnung und einer gerichteten Aussendung des Lichtes, wodurch sie für den Einsatz mit lichtleitenden Elementen besonders geeignet sind.

[0012] Das beleuchtbare Element in der Frontblende der Bedieneinheit kann insbesondere als Kreisringsegment ausgebildet sein. Durch die erfindungsgemäße Anordnung wird auch in einem solchen Fall eine gleichmäßige Ausleuchtung des Kreisringsegmentes erreicht.

[0013] Die Erfindung wird nachfolgend anhand von Ausführungsbeispielen und der Zeichnung näher erläutert. Es

zeigen:

[0014] Fig. 1 einen Querschnitt durch eine erste Ausführungsform

[0015] Fig. 2 eine räumliche Darstellung der ersten Ausführungsform

[0016] Fig. 3 einen Querschnitt durch eine zweite Ausführungsform

[0017] Fig. 4 eine räumliche Darstellung der zweiten Ausführungsform.

[0018] Fig. 1 zeigt einen Querschnitt durch eine Bedieneinheit mit einem drehbaren Bedienelement, dessen Drehachse 1 senkrecht zur Frontblende 2 der Bedieneinheit angeordnet ist. Das Bedienelement weist einen Drehknopf 3 auf, der über ein lichtleitendes Drehübertragungselement 4 mit einem auf einer Leiterplatte 5 angeordneten Ringpotentiometer 6 mechanisch gekoppelt ist. Der Drehknopf 3 weist eine durchleuchtbare Markierung 7 auf, über die die Stellung des Drehknopfes erkennbar ist. Als Lichtquelle 8 ist eine Leuchtdiode vorhanden, die auf der der Bedieneinheit abgewandten Seite der Leiterplatte 5 angeordnet ist. Im Bereich der Drehachse 1 des Drehübertragungselementes 4 weist die Leiterplatte 5 eine Durchbrechung auf, in die das Drehübertragungselement 4 hineinragt. Das von der Lichtquelle 8 ausgesandte Licht wird in das Drehübertragungselement 4 eingekoppelt und auf der dem Drehknopf 3 zugewandten Seite des Drehübertragungselementes ausgekoppelt und gelangt zur Markierung 7 des Drehknopfes.

[0019] Der Drehknopf selbst kann in bekannter Weise aus einem lichtdurchlässigen Material hergestellt sein, das außer im Bereich der Markierung 7 mit einer Beschichtung versehen ist, die einen Lichtdurchtritt verhindert. Andere Ausgestaltungen des Drehknopfes sind jedoch möglich.

[0020] In der Frontblende 2 ist weiterhin ein beleuchtbares Element 9 angeordnet, das aus einem lichtdurchlässigen Material besteht und beispielsweise als Kreisringsegment ausgebildet ist. Die radiale Erstreckung des Drehübertragungselementes 4 ragt auf der dem Drehknopf 3 zugewandten Seite über die radiale Erstreckung des Drehknopfes 3 derart hinaus, daß auch das beleuchtbare Element 9 in der Frontblende 2 der Bedieneinheit über das lichtleitende Drehübertragungselement 4 beleuchtbar ist. Das Drehübertragungselement übernimmt somit eine Doppelfunktion, nämlich ersten die Übertragung der Drehung des Drehknopfes auf das Ringpotentiometer 6 und zweitens die Funktion eines Lichtleiters zur Leitung des von der Lichtquelle 8 ausgesandten Lichtes zur Markierung 7 und zum beleuchtbaren Element 9. Durch die Lichtleiterfunktion wird eine gleichmäßige Lichtverteilung für die Markierung 7 und das beleuchtbare Element 9 erreicht.

[0021] Fig. 2 zeigt eine perspektivische Ansicht des in Fig. 1 als Schnitt dargestellten Bedienelementes. Der Drehknopf 3 weist eine längliche Markierung 7 auf, die sich von der Mitte des Drehknopfes zum Außenbereich hin erstreckt. Um den Drehknopf 3 ist das beleuchtbare Element 9 als Kreisring in der Frontblende 2 angeordnet. Auf der Leiterplatte 5 ist auf der der Frontblende zugewandten Seite das Ringpotentiometer 6 angebracht.

[0022] Das Drehübertragungselement 4 ist bei dieser Ausführungsform rotationssymmetrisch ausgebildet. Zudem ist das Drehübertragungselement 4, wie in Fig. 1 gezeigt, derart ausgebildet, daß in Richtung zur Frontblende 2 hin die radiale Erstreckung bzw. der Durchmesser des Drehübertragungselementes 4 zunimmt.

[0023] Fig. 3 zeigt einen Querschnitt durch eine zweite Ausführungsform. Bei dieser Ausführungsform ist die Lichtquelle 8 auf der der Frontblende 2 zugewandten Seite der Leiterplatte 5 angeordnet. Das Ringpotentiometer 6 ist wie bei der ersten Ausführungsform konzentrisch zum

Drehübertragungselement angeordnet. Die Lichtquelle 8 ist versetzt zur Drehachse 1 angeordnet, so daß bei dieser Ausführungsform zusätzlich zu einem zentralen Bereich 10a des Drehübertragungselementes ein ringförmiger Bereich 10b vorgesehen ist, über den die Lichteinkopplung erfolgt. Das Drehübertragungselement 4a ist wiederum rotationssymmetrisch ausgebildet, so daß bei dieser Ausführungsform auch eine oder mehrere weitere Lichtquellen 8a vorgesehen werden können, wodurch eine höhere Leuchtdichte realisiert werden kann.

[0024] Fig. 4 zeigt eine perspektivische Ansicht der in Fig. 3 als Querschnitt dargestellten Ausführungsform. Hierbei ist insbesondere zu erkennen, daß die Lichtquelle 8 auf der der Frontblende 2 zugewandten Seite der Leiterplatte 5 angeordnet ist. Diese Ausführungsform weist zwar ein insbesondere komplizierter geformtes Drehübertragungselement 4a auf, hat jedoch den Vorteil, daß sowohl das Ringpotentiometer 6 als auch die Lichtquelle 8 auf der gleichen Seite der Leiterplatte 5 angeordnet sind, wodurch eine Durchbrechung der Leiterplatte nicht erforderlich ist.

Patentansprüche

1. Bedieneinheit mit mindestens einem drehbaren Bedienelement, dessen Drehachse (1) senkrecht zu einer Frontblende (2) der Bedieneinheit angeordnet ist, wobei das Bedienelement einen Drehknopf (3) aufweist, der über ein lichtleitendes Drehübertragungselement (4) mit einem auf einer Trägerplatte (5) angeordneten elektrischen Schalt- oder Einstellelement (6) mechanisch gekoppelt ist, der Drehknopf (3) eine Markierung (7) aufweist, die von einer Lichtquelle (8) über das lichtleitende Drehübertragungselement (4) beleuchtbar ist, die Frontblende (2) mindestens ein beleuchtbares Element (9) aufweist, das dem Bedienelement zugeordnet ist, dadurch gekennzeichnet, daß eine radiale Erstreckung des Drehübertragungselementes (4) über die radiale Erstreckung des Drehknopfes (3) derart hinausragt, daß auch das beleuchtbare Element (9) in der Frontblende (2) der Bedieneinheit über das lichtleitende Drehübertragungselement (4) beleuchtbar ist.
2. Bedieneinheit nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das Schalt- oder Einstellelement (6) ringförmig ausgebildet und auf einer der Frontblende (2) zugewandten Seite der Trägerplatte (5) koaxial zum Drehübertragungselement (4) angeordnet ist und die Trägerplatte (5) eine Durchbrechung im Bereich der Drehachse (1) des Drehübertragungselementes (4) aufweist und die Lichtquelle (8) axial hinter dem Drehübertragungselement (4) auf einer der Frontblende (2) der Bedieneinheit abgewandten Seite der Trägerplatte (5) angeordnet ist.
3. Bedieneinheit nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Lichtquelle (8) versetzt zur Drehachse (1) des Bedienelementes auf einer der Frontblende (2) zugewandten Seite der Trägerplatte (5) angeordnet ist.
4. Bedieneinheit nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Lichtquelle (8) eine Leuchtdiode ist.
5. Bedieneinheit nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß das beleuchtbare Element (9) in der Frontblende (2) der Bedieneinheit als Kreisringsegment ausgebildet ist.
6. Bedieneinheit nach einem der vorhergehenden An-

sprüche, dadurch gekennzeichnet, daß das Drehübertragungselement (4) rotationssymmetrisch ausgebildet ist.

7. Bedieneinheit nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß in Richtung zur Frontblende (2) hin die radiale Erstreckung des Drehübertragungselements (4) zunimmt. 5

8. Bedieneinheit nach einem der vorhergehenden Ansprüche, gekennzeichnet durch die Verwendung als Bedieneinheit einer Kraftfahrzeugklimaanlage. 10

Hierzu 2 Seite(n) Zeichnungen

15

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65

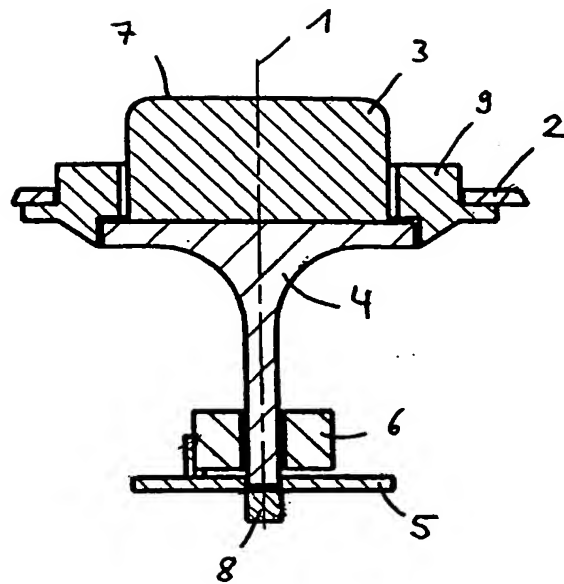


Fig. 1

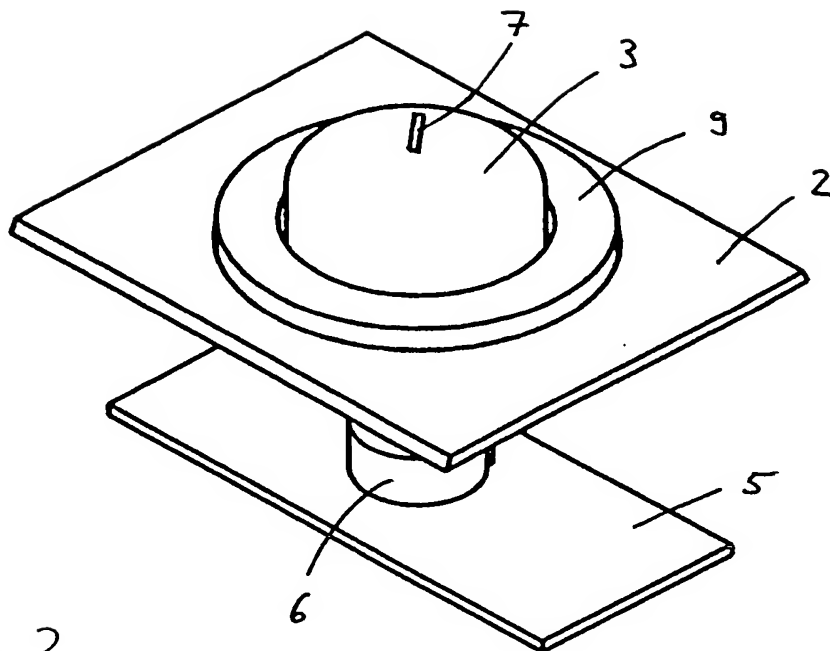


Fig. 2

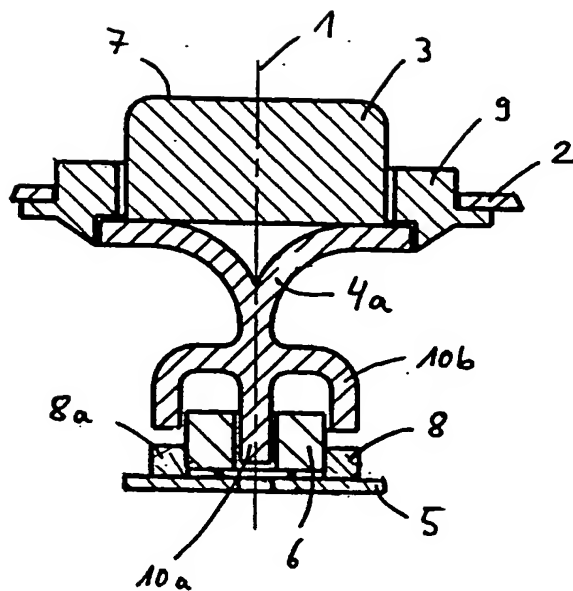


Fig. 3

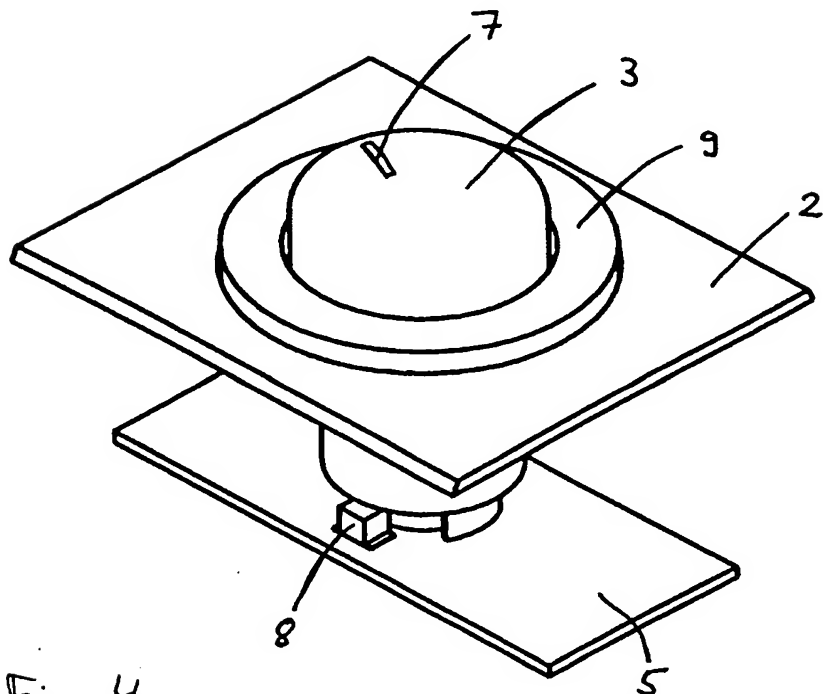


Fig. 4